

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. März 2004 (18.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/022422 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B63B 35/79

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/003531

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. April 2003 (04.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 37 921.1 14. August 2002 (14.08.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: BRAUERS, Sven [DE/DE]; Velberstrasse 7a,
30451 Hannover (DE); BRAUERS, Rouven [DE/NL];
Keppelerstraat 304, 2562 VX Den Haag (NL).(74) Anwälte: LEINE, Sigurd usw.; Burckhardtstrasse 1,
30163 Hannover (DE).(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

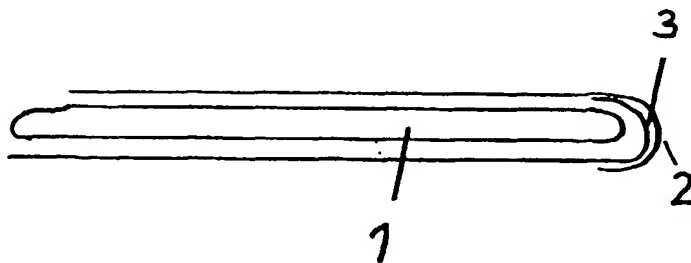
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SURFING DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM WELLENREITEN



(57) Abstract: The invention relates among other things to a device for surfing or similar, in particular a surfboard, comprising a board-type body, which has a foam core (1) that is encapsulated by a laminate and an upper and lower face. According to the invention, at least the edge region of the front and/or rear longitudinal end and/or the left and/or right lateral edge of the

board-type body, or optionally each of said regions, has at least two woven laminate layers (2, 3), at least one of which runs from the upper to the lower face, or vice versa, around the profile of the corresponding end.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft unter anderem eine Vorrichtung zum Wellenreiten und dergleichen, insbesondere ein Surfbrett, mit einem einen laminatummantelten Schaumstoffkern (1) und eine Ober- und Unterseite aufweisenden brettartigen Körper, wobei zumindest der Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenrandes des brettartigen Körpers - ggf. jeweils - mindestens zwei Gewebelaminatauflagen (2,3) aufweist, von denen zumindest eine von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt um das Profil des entsprechenden Endes verläuft.

Vorrichtung zum Wellenreiten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wellenreiten oder dergleichen, insbesondere ein Surfbrett, mit einem einen laminatummantelten Schaumstoffkern und eine Ober- und Unterseite aufweisenden brettartigen Körper.

5 Üblicherweise weisen Vorrichtungen zum Wellenreiten mit einem brettartigen Körper, sogenannte Surfbretter, einen laminatummantelten Schaumstoffkern mit einer Ober- und Unterseite auf. Besteht das Harz der Laminierungen aus einem Polyester, so weisen die Schaumstoffkerne eine üblicherweise aus Holz bestehende lattenförmige Einrichtung, den sogenannten "Stringer" zur Stabilisierung des Surfbrettes auf.

10 Nachteilig hierbei ist jedoch die Tatsache, daß solche Surfbretter in der Regel einem hohen Verschleiß unterliegen, der sich in irreversiblen Unebenheiten der Oberfläche bis hin zu Brüchen der Bretter äußert.

Weiterhin sind Surfbretter bekannt, deren Laminatschichten in der Regel Glasfasergewebe und Epoxyharz enthalten, wobei diese jedoch lediglich in vorgefertigten Formen produziert werden können, ohne auf die Bedürfnisse des einzelnen Surfers einzugehen. Diese Surfbretter weisen in der Regel keinen Stringer auf, da durch das Epoxyharz in Verbindung mit überlicherweise verwendeten Glasfasergeweben eine ausreichende Festig-

- 2 -

keit bewerkstelligt werden kann.

Nachteilig hieran ist jedoch die Tatsache, daß durch das Zusammenfügen von zwei Formteilen über den Schaumkern zu einem Surfbrett an der Naht zwischen den
5 zwei Hälften klassischerweise eine Schwachstelle dahingehend auftritt, daß bei geringer Oberflächenbeschädigung in diesem Bereich der Schaumkern bis zu ca. 10 % Wasser aufnehmen kann, was sich durch die schnelle Verteilung im Schaumkörper selbst nur sehr schwer entfernen
10 läßt, dies zu langen Reparatur- und Standzeiten führt und Reparaturen nur in sehr begrenztem Maße möglich sind.

Problem der vorliegenden Erfindung ist es, zumindest zum Teil die oben genannten Nachteile zu vermeiden, insbesondere Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung gattungsgemäßer, insbesondere dieser Vorrichtungen zum Wellenreiten mit einem brettartigen Körper bereitzustellen, die im Vergleich zu konventionellen Surfbrettern eine wesentlich höhere Lebensdauer aufweisen, somit die Gefahr eines Brettbruches stark herabgesetzt ist, wobei eine individuelle Anpassung an den
20 einzelnen Surfer möglich ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 22 gelöst.
25

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Wellenreiten oder dergleichen weist einen brettartigen Körper auf, der einen laminatummantelten Schaumstoffkern und eine Ober- und Unterseite aufweist. Zumindest der Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes
30 und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes des brettartigen Körpers weist - ggf. jeweils (d. h. wenn vorderes und hinteres Längsende und/oder rechtes und linkes Seitenende betroffen sind) - mindestens zwei

- 3 -

Gewebelaminatlagen auf, von denen zumindest eine von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt um das Profil des Längsendes verläuft.

5 Durch diese spezielle Ausgestaltung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zumindest an einem ihrer Enden eine im Vergleich zu konventionellen Surfbrettern wesentlich erhöhte Elastizität auf. Durch die Mehrfach- insbesondere Doppel- - laminierung werden die Randbereiche insbesondere der Längsenden und/oder Seitenenden erheblich widerstandsfähiger, so daß die Bereiche der größten Belastungen nunmehr eine geringere Bruchwahrscheinlichkeit aufweisen. Mit erfindungswesentlich ist die Tatsache, daß die vorliegenden Vorrichtungen zum Wellenreiten insbesondere an ihren Längsenden und/oder 10 oder Seitenenden eine im Vergleich zu konventionellen Surfbrettern größere reversible Elongation um die Längsachse bzw. Querachse aufweisen, so daß Unebenheiten auf der zu surfenden Welle quasi wie bei einem Stoßdämpfer "abgefedert" werden. Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind dadurch schneller und kontrollierbarer zu surfen und halten selbst stärksten Belastungen in der Welle bei Deformationen bis zu 30 cm stand. Weiterhin passen sich die erfindungsgemäßen Vorrichtungen hinsichtlich ihres Längs- und/oder Querprofils den sich 15 ständig ändernden Kurvenformen der Wellen an. Darüber hinaus beträgt das Gewicht lediglich die Hälfte dessen herkömmlicher Bretter.

20 Zunächst ist es vorteilhaft, wenn jeweils mindestens eine Gewebelaminatlage der Ober- und Unterseite um das Profil des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt verlaufen, da auf diese Weise eine hohe Bruchfestigkeit in beide Elongationsrichtungen bewerkstelligt wird.

- 4 -

Um eine in beide Elongationsrichtungen gleichmäßige Elongation zu fördern, ist es vorteilhaft, wenn die jeweils mindestens einen Gewebelaminatlagen der Ober- und Unterseite im Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes direkt aufeinander liegen.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn das Verhältnis der Gesamtlaminatschichtdicken von Ober- zu Unterseite im Bereich von 6 : 4 bis 5 : 5 liegt, insbesondere wenn die Gesamtlaminatschichtdicken von Ober- und Unterseite gleich groß sind, da mit diesen Ausgestaltungen ausgezeichnete Standzeiten erreicht werden konnten, weil sowohl ein Auf- als auch ein Abschwingen der Längs- und/oder Seitenenden zumindest in nahezu gleichem Maße möglich ist.

Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die Anzahl der laminierten Gewebeschichten der Ober- und Unterseite gleich groß sind, darüber hinaus wenn die Schichtdicken der einzelnen Gewebeschichten zumindest nahezu identisch sind und/oder die Gewebe chemisch gesehen gleichartig sind, um auf diese Weise auch hier eine hohe und kontrollierte Verschwenkbarkeit der Längs- und/oder Seitenenden zu ermöglichen.

Dieses wird in vorteilhafter Weise verstärkt auch dahingehend realisiert, die auftretenden Biege- und Zugspannungen gleichmäßig aufnehmen zu können, daß zumindest ein Teil insbesondere sämtliche Gewebeschichten der Ober- und Unterseiten im Randbereich mindestens eines vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes in ihrer Schichtfolge alternierend (abwechselndes Aufeinanderlaminiieren von Gewebeschichten der Ober- und Unterseite oder umgekehrt) angeordnet sind.

Hierbei hat es sich in der Praxis als ausgespro-

- 5 -

chen vorteilhaft erwiesen, wenn die Gewebe aus Glasfasern und/oder Aramid bestehen.

5 Aramide sind Polyamide aus aromatischen Diaminen und aromatischen Dicarbonsäuren, die neben Amid auch Imid-Gruppen enthalten können. Aramide zeichnen sich durch hohe thermische und chemische Beständigkeit, Festigkeit und Elastizität sowie durch gute Flammenfestigkeit und Formstabilität aus.

10 In der Praxis haben sich vorteilhafterweise Gewebeflächengewichte bei den Glasfasern in Höhe von 80 g/m² bis 330 g/m² und bei Aramid in Höhe von 60 g/m² bis 240 g/m² sowie Gewebe, die mindestens einer Webart aus der Gruppe Leinen, Köper 1/3, Köper 2/2, unidirektional entsprechen, bewährt. Gewebe, wie beispielsweise 15 Glasfaser- und Aramidfasergewebe, sind im Webverfahren hergestellte Bahnen aus endlosen Garnen oder Zwirnen, wobei die Garne mit in der Regel einer leichten Drehung versehene Spinnfäden sind (10 bis 40 Drehungen je Meter) und Zwirne üblicherweise eine stärkere Drehung 20 (100 bis 200 Drehungen je Meter) aufweisen.

Häufig wird ein Haftmittel auf das Gewebe aufgebracht, das der besseren Verbindung mit insbesondere Epoxyharzen (Epoxidharzen) dient. Solche Lamine zeigen höhere Festigkeiten und eine bessere Wasser- und 25 Alterungsbeständigkeit.

Die Webart ist die Art der Fadenbindung in Kett- (Längs-) und Schuß- (Quer-)richtung. Bei der Leinen-Webart handelt es sich um eine einfache Grundwebart, bei der der Schußfaden jeweils einen Kettfaden überkreuzt. Sie gewährleistet eine gute Dimensionsstabilität und ein geringes Ausfransen beim Zuschneiden. Bei 30 der Webart Köper werden mehrere Kettfäden übersprungen, so daß dadurch Gewebe mit hoher Schmiegsam- und Drapierbarkeit entstehen, die sich besonders gut für ge-

- 6 -

wölbte Formen eignen, sich aber weniger gut zuschneiden lassen.

5 Gewebe werden unidirektional genannt, wenn diese dünne Schußfäden enthalten, so daß dadurch mehr Kettfäden bei gleichem Harzanteil im Laminat untergebracht werden können. Wegen der Fadenstreckung erhält man so in der Längsrichtung eine erheblich höhere Festigkeit und Steifigkeit.

10 Gute Ergebnisse konnten mit Schaumstoffkernen aus Polyurethan oder Polystyrol erzielt werden.

Damit bei Verletzung der Laminatschicht bei Offenlegung des Schaumstoffkerns dieser bei Berührung mit Wasser nicht übermäßig quillt bzw. Wasser aufnimmt, weist dieser eine geschlossene Zellstruktur auf, wobei 15 diese durch Modifizierung des Schaumstoffes mittels üblicher Zusatzstoffe bewerkstelligt wird.

In besonderem Maße hat es sich bewährt, wenn die Gewebelagen des Laminates in Epoxyharz getränkt sind und/oder darüber hinaus die Vorrichtung stringerfrei 20 ist, da auf diese Weise eine besonders hohe Verschwenkbarkeit um die Längs- und/oder Querachse (Biegebarkeit) und damit bei erheblicher Gewichtseinsparung eine sehr hohe Standfestigkeit erzielt wird.

Schließlich ist es von Vorteil, wenn die innere 25 Oberfläche des Schaumstoffkerns im wesentlichen staubfrei ist, da beim Auflaminieren der ersten Gewebeschicht auf den Schaumstoffkern auf diese Weise eine äußerst innige Verbindung hergestellt wird, da sonst bei vorhandenen Staubteilchen die Haftfestigkeit des 30 Laminates auf dem Schaumstoffkern stark herabgesetzt würde und es häufig zu einer Delaminierung käme.

Bei Verwendung eines oben genannten Epoxyharzes (Epoxidharzes) in der Laminatschicht werden die auftretenden Kräfte direkt von den Glasfasern oder dem

- 7 -

Aramid (beispielsweise in Form von Fasern) aufgenommen, so daß üblicherweise Deformationen bis ca. 30 cm (!) möglich sind. Die Materialstärke der Ober- und Unterseite konnte erheblich verringert werden aufgrund der
5 oben genannten, zumindest im Randbereich ausgeführten Mehrfachlaminierung. Das Gewicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung konnte gegenüber herkömmlichen Brettern erheblich reduziert werden, bei stringerfreier Ausführung sogar um die Hälfte. Die Standzeit dieser Vorrich-
10 tungen dürfte im Vergleich zu konventionellen Brettern ca. um den Faktor 4 erhöht worden sein. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung weist der brettartige Körper der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach entsprechender Benutzung Fußabdrücke des Surfers (footprints) auf.
15 Dadurch hat der Surfer einen besseren Stand und eine bessere Kontrolle über sein Brett. Die entstehenden Abdrücke bewegen sich im Bereich von 2 bis 8 mm Tiefe und stagnieren dann, ohne die Qualität des Brettes negativ zu beeinflussen, wodurch eine optimale Kraftüber-
20 tragung vom Fuß auf das Brett erreicht wird. Die Fußabdrücke führen in der Regel nicht, wie sonst üblich, zu späteren Delaminierungen des Laminats vom Schaumstoffkern.

Erfindungsgemäß ist es grundsätzlich ausreichend,
25 wenn sich die Überlappung der Gewebelaminatlagen im Randbereich des brettartigen Körpers in Umfangsrichtung nur über einen Teil der Länge des Körpers in dieser Richtung erstreckt. Beispielsweise kann die Überlappung in mehreren kurzen, in Umfangsrichtung aufeinander fol-
30 genden und zueinander beabstandeten Bereichen gebildet sein. Um die erfindungsgemäßen Eigenschaften und Vorteile in besonders weitgehendem Maße zu erzielen, sieht eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre vor, daß sich die Überlappung

- 8 -

der Gewebelaminatlagen im Randbereich des brettartigen Körpers in Umfangsrichtung des Körpers über einen wesentlichen Teil der Länge des Körpers, vorzugsweise im wesentlichen über die gesamte Länge des Körpers in diese Richtung erstreckt.

Um eine Beständigkeit des brettartigen Körpers gegen UV-Strahlung zu erzielen, ist es zweckmäßig, daß der brettartige Körper im Bereich seiner Oberfläche, insbesondere an seiner Oberfläche, mit einem UV-beständigen Material versehen ist.

Bei der vorgenannten Ausführungsform kann das UV-beständige Material in dem Laminat enthalten sein oder eine Beschichtung des brettartigen Körpers bilden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum Wellenreiten und dergleichen, insbesondere zum Kite Surfen und Wake Boarden, insbesondere zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wird mindestens ein Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes des Schaumstoffkerns des brettartigen Körpers von Ober- zu Unterseite oder umgekehrt um das Profil herum mit mindestens einer Gewebelage laminierend ummantelt, wobei nach vollständigem Laminieren zumindest der die mindestens eine Gewebelage aufweisende Randbereich des entsprechenden Endes mindestens eine weitere Gewebelaminatlage aufweist.

Dies kann per Hand, halb- oder vollautomatisch in entsprechend dafür vorgesehenen Maschinen durchgeführt werden (üblicherweise bekannte Vakuum-Technologien).

Die hinsichtlich der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemachten Ausführungen bezüglich der vorteilhaften Ausgestaltungen gelten in analogem Sinne auch bezüglich der aufgestellten Unteransprüche hinsichtlich des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn vor dem Laminieren auf die Oberfläche des Schaumstoffkerns Harz und/oder Leichtfüller aufgebracht wird, damit die Oberfläche des Schaumstoffkerns nahezu versiegelt wird und
5 eine definierte Oberfläche zum Auflaminieren der entsprechenden Gewebe bereitgestellt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorzugsweise ein Surfbrett (Surf Board). Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann jedoch beispielsweise auch ein Skim
10 Board, ein Wake Board, ein Wake Skate, ein Kite Board, ein Knee Board, ein Body Board, ein Windsurf Board, ein Wasserski, ein Monoski oder ein anderes ähnliches Sportgerät sein.

Beispielsweise werden beim erfindungsgemäßen Verfahren die folgenden Verfahrensschritte durchgeführt:
15

1. Formgebung eines Schaumstoffkerns,
2. Reinigen der Oberfläche des Schaumstoffkerns,
3. Auftragen von Harz und/oder Leichtfüller auf
20 die Oberfläche des Schaumstoffkerns,
4. Laminieren des Bodens,
5. Schleifen der Randbereiche der Längsenden,
6. Laminieren der Oberseite,
7. Anschleifen der gesamten Oberfläche,
- 25 8. Aufbringen von Harz,
9. Schleifen der Oberfläche,
10. Aufbringen eines Oberflächenlackes,
11. Feinstschleifen der Oberfläche und Aufbringen einer Politur.

30

Die nachfolgenden Beispiele dienen zur näheren Erläuterung der Erfindung.

In den Figuren zeigen:

- 10 -

- Fig. 1 eine skizzenhafte Darstellung einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine zweite Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 3 eine stark schematisierte Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt skizzenhaft eine erste Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Bei dieser ist ein aus Polyurethanschaum bestehender Schaumstoffkern 1 am rechten Längsende mit zwei Gewebebahnen 2, 3 dahingehend laminiert, daß die obere Gewebebahn 2 von der Ober- zur Unterseite und die untere Gewebebahn 3 von der Unter- zur Oberseite um das Profil des Längsendes herumlaufend laminierend angeordnet sind. Bei den Geweben handelt es sich um Glasfibrillamentgewebe mit einem Flächengewicht von 163 g/m² (Webart: Leinen) (Bezugsquelle: Lange + Ritter).

Fig. 2 zeigt skizzenhaft eine zweite Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Bei dieser Ausgestaltung ist ein aus Polyurethan bestehender Schaumstoffkern 1 wiederum am rechten Seitenende von zwei oberen Gewebebahnen 2, 2' derart um das Profil des Längsendes herumlaufend mehrfach laminiert, daß beide obere Gewebebahnen 2, 2' von der Ober- zur Unterseite verlaufen. In den Figuren 1 und 2 ist dargestellt, daß sich die Gewebebahnen 2, 3 lediglich im Bereich des rechten Endes des brettartigen Körpers 1 überlappen. Selbstverständlich können sich die Gewebebahnen 2, 3 auch sowohl an dem rechten als auch an dem linken Seitenende überlappen. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß die beiden Gewebebahnen von unten nach oben verlaufen. Weiterhin können die Figuren auch

- 11 -

dahingehend verstanden werden, daß diese nicht - wie oben - die Längsprofile sondern die Querprofile zeigen und es sich bei den dort gezeigten Gewebebahnen um seitliche Gewebebahnen handelt.

5 Fig. 3 zeigt eine stark schematisierte Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Form eines Surfbretts. In Fig. 3 ist ein brettartiger Körper 4 der Vorrichtung dargestellt, wobei durch eine Grauschattierung 5 dargestellt ist, daß sich die anhand der Figuren
10 1 und 2 beschriebene Überlappung der Gewebebahnen 2, 3 im Randbereich des brettartigen Körpers 4 in Umfangsrichtung des Körpers 4 bei diesem Ausführungsbeispiel über die gesamte Länge des Körpers 4 in dessen Umfangsrichtung erstreckt. Auf diese Weise werden die Eigen-
15 schaften und Vorteile der Erfindung in besonders weitgehendem Maße erreicht.

Bei den oben genannten Ausführungsbeispielen wird ein Epoxyharz der Bezeichnung L-285 der Firma Lange + Ritter verwendet. Als Leichtfüller kann ein Produkt der
20 Bezeichnung Q-Cell (Artikelnummer 12.87 der Firma Lange + Ritter) verwendet werden.

Als Schaumstoff können die am Markt bekannten Produkte der Bezeichnung Surfoam, Clarkfoam, Bennet, Burford, Phenolic Megalite, Starwalt, Styrodur und Jacko-
25 dur verwendet werden.

Herstellung eines erfindungsgemäßen stringerfreien Surfbrettes.

1. Zunächst wird ein aus Polyurethanschaum hergestellter Schaumkörper in eine surfbrettartige Form gebracht (Shaping).
30

2. Anschließend wird der in Form gebrachte Schaumkörper (Blank) von auf der Oberfläche sitzenden Staubteilchen mit Hilfe von Absaugturbinen oder Staubsaugern

- 12 -

vom Staub befreit.

3. Danach wird ein Epoxyharz oder ein sogenannter Leichtfüller auf die Oberfläche gebracht, um eine reproduzierbare Oberfläche herzustellen.

5 4. Zunächst wird die Unterseite des Schaumstoffkörpers mit Hilfe eines Glasfilamentgewebes (163 g/m^2) laminierend belegt. Hierbei kann auch ein Aramidfasergewebe mit einem Flächengewicht von 110 g/m^2 benutzt werden.

10 5. Im Anschluß daran wird der Randbereich des laminierten Endes angeschliffen, um eine größere Oberfläche für die noch aufzulaminierende weitere Gewebeschicht bereitzustellen.

15 6. Anschließend wird die Oberseite entsprechend mittels eines Gewebes laminiert.

7. Danach wird die gesamte Oberfläche angeschliffen, um eine größere Oberfläche für die Aufbringung eines Oberflächenharzes (top coat) bereitzustellen.

20 8. Ein entsprechend geeignetes Oberflächenharz, insbesondere ein Epoxyharz, wird auf die Oberfläche des Laminates aufgebracht.

9. Weiterhin wird mit einer Körnung von 80 bis 400 die Oberfläche angeschliffen,

25 10. ein Oberflächenlack, insbesondere ein Acryllack, aufgebracht und schließlich

11. ein Feinstschliff mit anschließendem Aufbringen einer Politur durchgeführt.

30 Die Arbeitsschritte 2, 3, 10 und 11 sind jedoch als optionale Schritte zur Optimierung des Produktes zu verstehen.

Zur Aufbringung der Gewebeflächen ist das klassische Verfahren per Handauflage sowie Vakuumtechnologien (beispielsweise die bekannte sogenannte Vakuuminfusionstechnik, Vasi) anwendbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wellenreiten oder dergleichen,
5 insbesondere Surfbrett, mit einem einen laminatummantelten Schaumstoffkern und eine Ober- und Unterseite aufweisenden brettartigen Körper,

dadurch gekennzeichnet, daß

10

zumindest der Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes des brettartigen Körpers - ggf. jeweils - mindestens zwei Gewebelaminatlagen aufweist, von denen
15 zumindest eine von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt um das Profil des entsprechenden Endes verläuft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils mindestens eine Gewebelaminatlage der
20 Ober- und Unterseite um das Profil des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt verlaufen.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die jeweils mindestens einen Gewebelaminatlagen der Ober- und Unterseite im Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes direkt aufeinander liegen.

30

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis der Gesamtlaminatschichtdicken von Ober- zu Unterseite im Bereich von 6 : 4 bis 5 : 5 liegt.

- 14 -

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gesamtlaminatschichtdicken von Ober- und Unterseite gleich groß sind.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der laminierten Gewebeschichten der Ober- und Unterseite gleich groß sind.
- 10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichtdicken der einzelnen Gewebeschichten zumindest nahezu identisch sind.
- 15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebe chemisch gesehen gleichartig sind.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Gewebeschichten der Ober- und Unterseiten im Randbereich mindestens eines vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes in ihrer Schichtfolge alternierend angeordnet sind.
- 25 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß sämtliche Gewebeschichten der Ober- und Unterseiten im Randbereich mindestens eines vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes in ihrer Schichtfolge alternierend angeordnet sind.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebe aus Glasfasern und/oder Aramid bestehen.

- 15 -

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebeflächengewicht
bei den Glasfasern 80 g/m² bis 330 g/m² und bei Aramid
60 g/m² bis 240 g/m² beträgt.

5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebe mindestens einer
Webart aus der Gruppe Leinen, Köper 1/3, Köper 2/2,
unidirektional entsprechen.

10

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoffkern aus
Polyurethan oder Polystyrol besteht.

15

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoffkern eine
geschlossene Zellstruktur aufweist.

20

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebelagen des Lamina-
tes in Epoxyharz getränkt sind.

25

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, daß diese stringerfrei ist.

30

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß die innere Oberfläche des
Schaumstoffkerns im wesentlichen staubfrei ist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die Überlappung der
Gewelaminatlagen im Randbereich des brettartigen
Körpers in Umfangsrichtung des Körpers über einen we-
sentlichen Teil der Länge des Körpers, vorzugsweise im

- 16 -

wesentlichen über die gesamte Länge des Körpers in dieser Richtung erstreckt.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
5 **dadurch gekennzeichnet**, daß der brettartige Körper im Bereich seiner Oberfläche, insbesondere an seiner Oberfläche, mit einem UV-beständigen Material versehen ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß das UV-beständige Material in dem Laminat enthalten ist oder eine Beschichtung des brettartigen Körpers bildet.
10

22. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum
15 Wellenreiten oder dergleichen, insbesondere einem Surfbrett, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **gekennzeichnet durch**:

laminierendes Ummanteln mindestens eines Randbereiches des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/
20 oder des linken und/oder rechten Seitenendes des Schaumstoffkerns des brettartigen Körpers von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt um das Profil herum mit mindestens einer Gewebelage, wobei nach vollständigem Laminieren zumindest der die mindestens eine Gewebelage
25 aufweisende Randbereich des entsprechenden Endes mindestens eine weitere Gewebelaminatlage aufweist.

23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils mindestens eine Gewebelaminatlage der
30 Ober- und Unterseite um das Profil des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes von der Ober- zur Unterseite oder umgekehrt verlaufen.

- 17 -

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils mindestens einen Gewebelaminatlagen der Ober- und Unterseite im Randbereich des vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder des linken und/oder rechten Seitenendes direkt aufeinander liegen.

25. Verfahren nach Anspruch einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verhältnis der Gesamtlaminatschichtdicken von Ober- zu Unterseite im Bereich von 6 : 4 bis 5 : 5 liegt.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gesamten Laminatschichtdicken von Ober- und Unterseite gleich groß sind.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzahl der laminierten Gewebeschichten der Ober- und Unterseite gleich groß sind.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichtdicken der einzelnen Gewebeschichten zumindest nahezu identisch sind.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebe chemisch gesehen gleichartig sind.

30. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Gewebeschichten der Ober- und Unterseiten im Randbereich mindestens eines vorderen und/oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes in ihrer

Schichtfolge alternierend angeordnet werden.

31. Verfahren nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß sämtliche Gewebeschichten der Ober- und Unter-
5 seiten im Randbereich mindestens eines vorderen und/
oder hinteren Längsendes und/oder linken und/oder rechten Seitenendes in ihrer Schichtfolge alternierend angeordnet sind.
- 10 32. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebe aus Glasfasern und/oder Aramid bestehen.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewebeflächengewicht bei
15 den Glasfasern 80 g/m² bis 330 g/m² und bei Aramid 60 g/m² bis 240 g/m² beträgt.
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebe mindestens einer
20 Webart aus der Gruppe Leinen, Köper 1/3, Köper 2/2, unidirektional entsprechen.
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaumstoffkern aus Polyurethan oder Polystyrol besteht.
25
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaumstoffkern eine geschlossene Zellstruktur aufweist.
30
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewebelagen des Laminates in Epoxyharz getränkt werden.

- 19 -

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung stringerfrei ist.

5 39. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 38, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche des Schaumstoffkerns vor dem Laminieren von Staubteilchen befreit wird.

10 40. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 39, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Laminieren auf die Oberfläche des Schaumstoffkerns Harz und/oder Leichtfüller aufgebracht wird.

15 41. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 40, **dadurch gekennzeichnet**, daß der brettartige Körper im Bereich seiner Oberfläche, insbesondere an seiner Oberfläche, mit einem UV-beständigen Material versehen wird.

20 42. Verfahren nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet**, daß das UV-beständige Material in dem Laminat enthalten ist oder eine Beschichtung des brettartigen Körpers bildet.

25

1/1

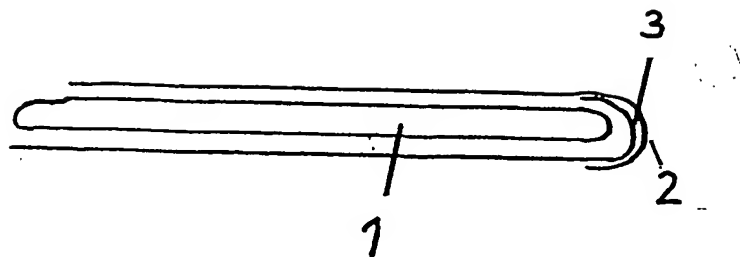


FIG. 1

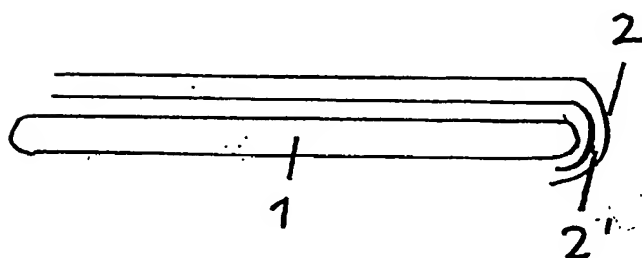


FIG. 2

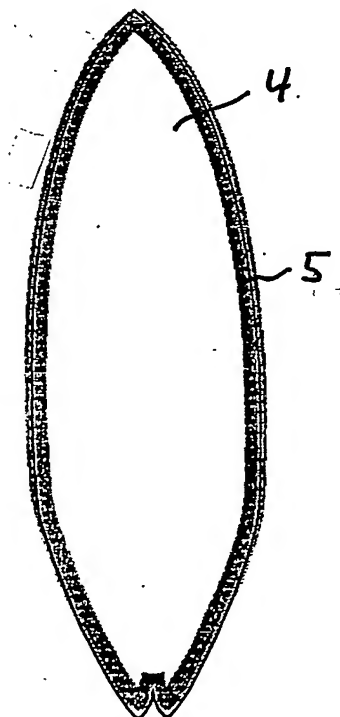


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/E 03/03531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B63B35/79

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 597 032 A (SCOBALIT AG) 31 March 1978 (1978-03-31) the whole document ----	1-42
A	EP 0 048 651 A (ALLIBERT SA) 31 March 1982 (1982-03-31) figures ----	1
A	FR 2 787 088 A (LABEY MATHIEU) 16 June 2000 (2000-06-16) ----	
A	DE 41 28 957 A (SCHUETZ WERKE GMBH CO KG) 4 March 1993 (1993-03-04) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2003

Date of mailing of the international search report

18/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Schepper, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP03/03531

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 597032	A	31-03-1978	CH 597032 A5	31-03-1978
EP 0048651	A	31-03-1982	FR 2490580 A1	26-03-1982
			BR 8106060 A	08-06-1982
			EP 0048651 A1	31-03-1982
			PT 73635 A , B	01-10-1981
FR 2787088	A	16-06-2000	FR 2787088 A1	16-06-2000
DE 4128957	A	04-03-1993	DE 4128957 A1	04-03-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/03/03531

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B63B35/79

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B63B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CH 597 032 A (SCOBALIT AG) 31. März 1978 (1978-03-31) das ganze Dokument	1-42
A	EP 0 048 651 A (ALLIBERT SA) 31. März 1982 (1982-03-31) Abbildungen	1
A	FR 2 787 088 A (LABEY MATHIEU) 16. Juni 2000 (2000-06-16)	
A	DE 41 28 957 A (SCHUETZ WERKE GMBH CO KG) 4. März 1993 (1993-03-04)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Schepper, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/03531

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
CH 597032	A	31-03-1978	CH	597032 A5	31-03-1978
EP 0048651	A	31-03-1982	FR	2490580 A1	26-03-1982
			BR	8106060 A	08-06-1982
			EP	0048651 A1	31-03-1982
			PT	73635 A , B	01-10-1981
FR 2787088	A	16-06-2000	FR	2787088 A1	16-06-2000
DE 4128957	A	04-03-1993	DE	4128957 A1	04-03-1993